 doi 10.3969/j.issn.1674-4500.2017.01.05

临床研究

高频彩色多普勒超声对甲状腺微小癌的诊断价值

王 涛,高转转,张良西
皖南医学院第一附属医院弋矶山医院超声医学科,安徽 芜湖 241001

摘要:目的 分析甲状腺微小癌的高频彩色多普勒声像图特征,探讨超声检查对甲状腺微小癌的诊断价值。**方法** 回顾性分析经手术和病理证实的42例甲状腺微小癌患者的共60个恶性结节超声表现,包括结节的内部回声、边缘特征、纵横比、有无钙化、钙化类型及血流信号的分布特征等。并与同期经手术和病理证实的29例共48个甲状腺良性结节(≤10 mm)进行对比。**结果** 在内部低回声、边界模糊、细钙化、纵横比≥1及血流信号分布方面,研究组癌结节与对照组良性结节间差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 高频彩色多普勒超声对于甲状腺微小癌的诊断具有重要临床价值。

关键词:甲状腺微小癌;高频彩色多普勒超声;诊断价值

Diagnostic value of high frequency color Doppler ultrasound in the diagnosis of thyroid microcarcinoma

WANG Tao, GAO Zhuanzhuan, ZHANG Liangxi
Department of Ultrasonograhpy, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

Abstract: Objective To evaluate the high frequency color Doppler ultrasound features of thyroid microcarcinoma, and explore the value of ultrasound in the diagnosis of thyroid microcarcinoma. **Methods** We retrospectively analyzed ultrasound findings of 60 malignant nodules in 42 cases of small thyroid cancer confirmed by surgery and pathology, including the internal echo of the nodules, edge feature, aspect ratio, calcification size, the distribution of blood flow signal. It was compared with 48 cases benign nodules(diameter ≤1). **Results** There were significant differences in terms of low internal echo, fuzzy edge, micro calcification, the aspect ratio≥1, blood flow signal distribution aspect ($P<0.05$). **Conclusion** The high frequency color Doppler ultrasound has important clinical value in the diagnosis of thyroid microcarcinoma.

Keywords: thyroid microcarcinoma; high frequency color Doppler ultrasound; diagnostic value

甲状腺癌是临床上较为常见的恶性肿瘤,约占全身恶性肿瘤的1%,近年来发病率逐年提高[1],且女性患者发病率显著多于男性。甲状腺微小癌被定义为癌灶最大直径≤10 mm 的甲状腺癌,无论远处淋巴结转移与否。部分微小癌生长较为缓慢,但预后大多较为良好[2]。其中病理类型以乳头状癌居多,少数为滤泡状癌和髓样癌,其他类型则较为罕见。甲状腺微小癌早期发现不易,早期治疗却较为重要,患者多无明显临床症状,少数患者触及颈前区无痛包块而前来就诊,但多为肿大淋巴结。本文回顾性分析经手术及病理证实的42例甲状腺微小癌患者的恶性结节的超声表现,旨在分析总结甲状腺微小癌的彩色多普勒声像图特征,提高超声检查诊断此类疾病的准确性,为临床医师选择治疗方式提供更有价值的信息。

收稿日期:2016-07-21
作者简介:王 涛,在读硕士研究生,E-mail: wks7383014@163.com
通信作者:张良西,主任医师,E-mail: rhhang311@163.com

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2013 年1月~2015年12 月在我院行超声检查并经手术和病理证实的 42例甲状腺微小癌患者,其中男 8 例,女 34 例,年龄 20~75 岁,平均 42.16±9.27 岁。所有患者术前1周内均行甲状腺彩色多普勒超声检查。选取同期在我院行超声检查并经手术和病理确诊为良性结节(结节最大直径均≤10 mm)患者 29 例设为对照组,其中男 2 例,女 27 例,年龄 21~74 岁,平均 42.10±10.99 岁。

1.2 仪器方法

仪器采用百胜 Mylab 90 彩色多普勒超声成像仪,探头频率 7.5~10 MHz。检查时采用甲状腺检查预设值,病人平卧在检查床上,充分暴露颈部。首先选用二维超声对甲状腺进行仔细多切面全面扫查,观察有无结节及结节的大小、形态,内部回声,边缘特征,有无钙化及钙化类型,然后用彩色多普勒超声观察结节内部及周

边部的血流分布情况。最后常规检查双侧颈部淋巴结，观察淋巴结的大小、形态、内部结构、回声及血流信号情况。结节内部回声水平分为极低回声(低于颈前肌)、低回声(高于颈前肌而低于甲状腺实质)、等回声(与甲状腺实质回声相当)及高回声(高于甲状腺实质)四级[3]。结节内钙化分为两种: 微钙化(≤1 mm)和粗钙化(>1 mm)[4]。结节血流信号分布特征按血流特点分为4型[5]: Ⅰ型:病变内部及周边均无明显血流信号。Ⅱ型:病变周边探及血流信号而内部少或无血流信号。Ⅲ型:病变内部血流信号丰富而周边少或无血流信号。Ⅳ型:内部、周边均见丰富血流信号。

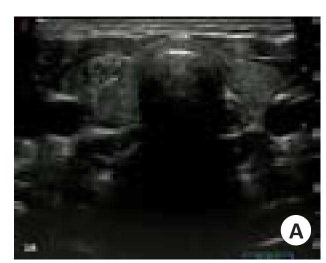
1.3 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行数据分析。以病理学结果为金标准，对于研究组与对照组声像图特点的计数资料选用卡方检验比较、等级资料选用ridit分析。计算高频彩色多普勒超声检查对于甲状腺结节诊断的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 超声表现

超声检查显示甲状腺微小癌结节位于左侧叶21个，右侧叶32个，峡部7个，最大的结节大小为10 mm×9 mm，最小的为4 mm×3 mm。其中单发癌结节29例，2个癌结节10例，3个癌结节2例，4个癌结节的1例。所有癌结节均为实性结节，与对照组结节声像图特征比较(图1-2)并进行统计学分析(表1)。伴发肿大淋巴结14例。经χ^2检验，在边缘特征、钙化类型、纵横比方面，研究组癌结节与对照自良性结节间有统计学差异($P<0.01$)，χ^2值分别为37.92，30.10，26.07。经ridit分析，在内部回声方面，研究组癌结节与对照组良性结节间有统计学差异($P<0.01$)，$\bar{R}_1=0.3746$，$\bar{R}_2=0.6829$，$\mu=-8.82$。同样ridit分析，在血流分布方面，研究组癌结节与对照组良性结节间有统计学差异($P<0.5$)，$\bar{R}_1=0.6040$，$\bar{R}_2=0.3699$，$\mu=4.801$。



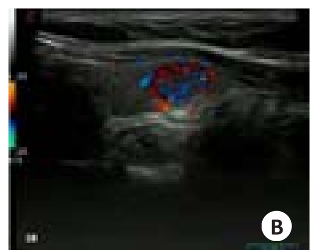


图1 乳头状癌声像图与血流信号

A:结节病理结果为乳头状癌，结节边界不清，内部中等回声、分布不均匀，纵横比≥1，内散在分布多个微小点状钙化，并有向包膜外浸润生长趋势；*B*:结节彩色多普勒血流图: 内部血流信号丰富，粗大血流呈编织状、辐射状向结节内部延伸.





图2 髓样癌声像图与血流信号

A:结节病理结果为髓样癌，结节边界尚清，内部低回声、分布不均匀，内见多个点团状强回声钙化，部分后伴声影；*B*:结节彩色多普勒血流图，内部无明显血流信号，周边血流信号丰富并可见短棒状粗大血流延伸至结节内部.

表1 研究组与对照组的高频彩色多普勒特征对比

	内部回声				边缘特征		钙化类型		纵横比		血流分布			
	极低回声	低回声	等回声	高回声	边界模糊	边界清晰	细钙化	粗钙化	≥1	<1	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
研究组	4	51	4	1	47	13	34	9	38	22	9	14	31	6
对照组	0	13	31	4	9	39	3	9	7	41	21	18	7	2

2.2 病理结果

所有癌结节中，乳头状癌 53个，髓样癌5个，滤泡状癌2个。合并结节性甲状腺肿14例，桥本氏甲状腺炎4例。

2.3 超声诊断与病理对比

60个甲状腺微小癌结节术前超声检查，55个诊断准确(表2)。超声对于甲状腺微小癌的诊断准确率为87%，敏感度为91.7%，特异度为 81.2%，阳性预测值为85.9%，阴性预测值为 88.6%。高频彩色多普勒检查诊断良恶性甲状腺结节的ROC曲线下面积为0.866(图3)。

表2 高频彩色多普勒诊断结节性质与病理检查结果对比

超声诊断	病理结果		合计
	甲状腺微小癌	良性结节	
甲状腺微小癌	55	9	64
良性结节	5	39	44
合计	60	48	108

3 讨论

甲状腺结节是临床上常见的甲状腺病变，绝大多数为良性，恶性局少数。甲状腺恶性结节目前多主张早期手术切除治疗，早期发现并确诊就显得尤为重要。甲状

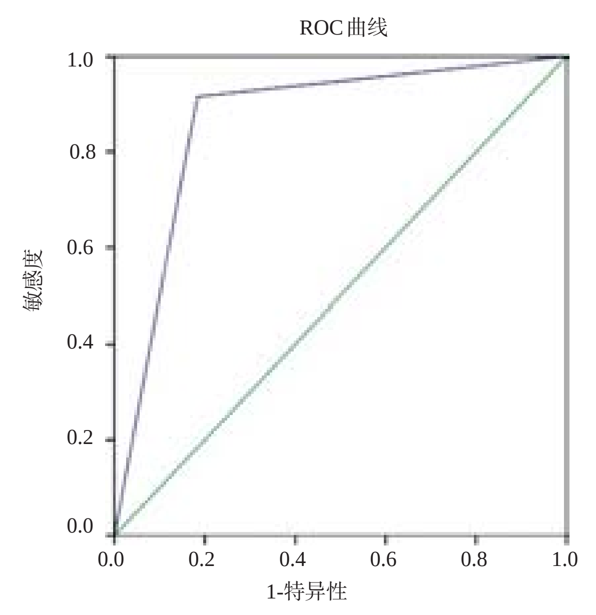


图3 高频彩色多普勒超声诊断甲状腺良恶性结节的ROC曲线

腺微小癌病灶体积较小且无特异性临床症状和体征，高频超声有较高的敏感度，超声检查可以发现最小直径约2 mm的结节，已发展成为甲状腺疾病的首选影像学检查工具。

本研究发现甲状腺微小癌在超声声像图中主要有以下几点可与良性结节相鉴别诊断：(1)内部低回声，且不均匀。本研究组中结节内部表现为低回声的共51个(占85%)。甲状腺微小癌主要病理类型为乳头状癌，本组53个(占88.33%)，这可能是因为乳头状癌分化程度高，恶性度较小，生长缓慢。而其他类型组织相对低分化，恶性程度高、生长迅速，发现诊时往往体积已较大。乳头状癌癌细胞体积大、分布重叠，间质成分较少，故病灶在超声声像图中多表现为低回声[6]。滤泡状癌病理成分包括分化良好的微滤泡，间质成分也较少。微滤泡中含有大量胶质，多表现为稍低回声或等回声。髓样癌病理组织包括大量胶原纤维组织，基质部分较少，也以低回声多见。本组病例等回声中1个病理结果为髓样癌，3个为乳头状癌。髓样癌血供多丰富而不易坏死，可能与超声表现为均匀等回声有关。3个乳头状癌声像图中仅见密集微小钙化，无明显边界，而归入等回声组。宋鲁梅[7]认为除了结节内部回声，结节后方回声衰减也是反应结节恶性的有力依据；(2)边界模糊、不规整。本研究组中共47个(占78%)结节边界不清。恶性结节组织浸润生长，导致呈不规则状，边缘不规整，无明显晕环。有些恶性结节也可有完整包膜，从而在表现出边界清晰，这可能由于结节较小，对临近组织尚无明显浸润。如部分滤泡状癌虽有包膜，但癌细胞生长过程中反复侵犯包膜，继而纤维组织覆盖，出现厚薄不均、锯齿状的不规则暗带。髓样癌病理肉眼观多呈实体状，无包膜，分界清晰，蔡胜等[8]认为可有高达65.2%的甲状腺髓样癌在声像图上表现为边界清晰，且与病理组织上的边界清晰表现一致；(3)内部细钙化：多为半透明状的稍高回声光点，后方无声影，可能为结节内的砂粒体。本组中有56.7%的结节内部可见上述微小钙化，稍高回声的微钙化是甲状腺乳头状癌的典型表现[9]。潘福顺等[10]认为密集分布的点簇状钙化，即"暴风雪"样钙化诊断甲状腺癌的特异性可达100%。这种钙化不同于胶质结节内的粗大强回声钙化，胶质结节是一种常见的甲状腺良性结节，病理成分主要由胶质和少许的滤泡细胞构成，表现为囊实性，内见点团状强回声，是由于内部浓缩的胶质钙化所致。本研究组中9个结节内见粗大钙化，髓样癌的内部钙化以粗大钙化为主，甚至可形成粗大蛋壳样钙化[11]，主要由淀粉样物质局部包绕沉积的钙盐所致。部分良性结节内部出现局部纤维化时，超声图像上也可表现出点状强回声，难以鉴别时，可在超声引导下穿刺活检；(4)纵横比≥1，主要表现为结节非平行性生长，甚至突破甲状腺包膜，浸润性向深部生长。本研究组结节中38个(占63%)呈纵向生长。部分恶性结节因体积较小而未表现类似生长。因此，纵横比≥1可以作为诊断恶性结节的补充依据，反之不能成为排除恶性的条件；(5)结节内部血流信号丰富，呈编织状。恶性结节生长迅速，内部血管弥漫性增多，良性结节多周围血流信号丰富，当结节内部探及杂乱丰富的血流信号时，应警惕是否为恶性，恶性结节内部发生坏死液化时也可表现出内部血流信号不明显。本研究组中31个(占52%)内部血流丰富，9个结节内部及周边均无明显血流信号，可能因为其体积较小，血管过细而无法显示[12]。随着结节体积的逐渐增大，血流信号逐渐表现为内部丰富。

颈部淋巴结的转移有时可作为甲状腺癌的首要症状，且超声能较为准确的判断是否存在颈部淋巴结的转移。本组研究对象中漏诊4个癌结节分别来自4名患者。经总结，其中2个结节超声检查时见甲状腺内多发实液混合性占位而首先考虑结节性甲状腺肿，忽略了对每个结节仔细观察。国外有学者[13]从分子水平证实结节性甲状腺肿是甲状腺微小癌的癌前病变。甲状腺结节常多发，有时合并其他表现更为明显病变而掩盖了对其诊断，对于多发病灶结节应仔细多切面观察，综合分析以减少漏诊和误诊。另1个结节超声见甲状腺实质回声稍低回声网格状改变，内见一椭圆形偏高回声结节，结节呈平行生长，边界清晰，内部回声较均匀，内未见点团状强回声，血流信号以周边为主而考虑良性结节。该结节误诊的原因可能在于：甲状腺本身的腺体弥漫性回声降低，而呈现出结节相对稍高回声、边界清晰，并掩盖后方回声的改变；结节血流信号主要集中在周

边、较丰富,但内部见少许走形紊乱的穿枝血流;部分良恶性结节超声征象重叠,如结节性甲状腺肿病理为甲状腺内广泛纤维化及玻璃样变、继而出现钙化,这些结节在发展中可压迫周围正常甲状腺组织形成不完整的包膜,这也导致了超声表现为边界不规则的低回声结节内见钙化。甲状腺弥漫性病变背景下的结节由于腺体本身的回声异常及血流信号的改变对结节回声及血流均有影响,鉴别诊断具有一定的困难。本组研究收集病例范围局限,数量较少,对该基础上的结节鉴别及诊断缺乏一定的特征,有待我们在以后的临床工作中更进一步的研究及总结。此外,1个结节因内部呈较均匀稍低回声,边界清晰、规则,内部见几个点团状高回声,内部及周边见少许血流信号。超声提示为结节性甲状腺肿伴部分腺瘤形成可能,病理结果为甲状腺髓样癌。故结节表现为实性并内部强回声钙化时,应十分警惕。对于难以鉴别的结节,也可选择对其进行超声弹性成像,超声弹性成像评分相对客观,于萍等[14]认为超声弹性成像评分≥3分对于甲状腺良恶性结节的鉴别具有较高的应用价值。

综上所述,甲状腺微小癌多表现为实性不均质低回声,边界模糊、不规整,内可见点团状强回声钙化,内部血流信号紊乱、丰富。多种超声征象合并存在更能帮助对甲状腺结节性质的判断。在日常工作中应仔细观察、综合分析,以提高诊断准确率,为临床治疗和评估预后提供更可靠的信息。

参考文献:

[1] 孙嘉伟, 许晓君, 蔡秋茂, 等. 中国甲状腺癌发病趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2013, 22(9): 690-3.

[2] 沈伟伟, 陈 文, 贾建文. 超声在甲状腺微小乳头状癌临床管理中的价值初探[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(5): 397-9.

[3] 姜玉新, 王志刚. 医学超声影像学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 160-9.

[4] 褚 洁. 甲状腺微小乳头状癌的超声诊断及进展[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(10): 1996-8.

[5] Fukunari N, Nagahama M, Sugino K, et al. Clinical evaluationof color Doppler imaging for the differential diagnosis of thyroidfollicular lesions[J]. World J Surg, 2004, 28(12): 1261-5.

[6] 李 亮, 王 立, 强金伟. 甲状腺微小癌的超声图像特征[J]. 中国临床医学, 2013, 20(4): 568-71.

[7] 宋鲁梅. 甲状腺微小乳头状癌与微小结节性甲状腺肿的超声鉴别分析[J]. 中国全科医学, 2013, 10(16): 3473-4.

[8] 蔡 胜, 欧阳云淑, 李建初, 等. 超声对甲状腺髓样癌的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2008, 24(12): 1071-5.

[9] 周爱香, 宋 敏, 阴海霞, 等. 甲状腺微小癌病灶钙化超声表现及其诊断意义[J]. 实用医药杂志, 2014, 31(07): 592-4.

[10] 潘福顺, 谢晓燕, 李晓曦, 等. 甲状腺微小癌超声特征探讨[J]. 中国实用外科杂志, 2010, 30(10): 874-5.

[11] 蒋 骁, 周锋胜, 丁 炎, 等. 甲状腺髓样癌高频超声表现与病理对照研究[J]. 南京医科大学学报, 2013, 33(4): 552-4.

[12] 吴燕萍, 甘科红, 周立峰, 等. 甲状腺微小乳头状癌的超声表现及病理对照分析[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(4): 236-8.

[13] Jankovic B, Le K, Hershman JM. Hashimoto's thyroiditis and papillary thyroid carcinoma:Is there correlation? [J]. J Clin Endo-crinol Metab, 2013, 98(2): 474-82.

[14] 于 萍, 张万蕾, 于 蕾, 等. 超声弹性成像在甲状腺微小病变诊断中的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2014, 30(7): 584-7.